

Schmucksteine

Die Erfindung betrifft Schmucksteine für Schmuckstücke.

Schmucksteine, insbesondere Edelsteine, werden, bevor sie im Metallkörper eines Schmuckstückes gefaßt werden, geschliffen oder angeschliffen, um das einfallende Licht zu reflektieren, wodurch der Glanz eines Schmucksteines bewirkt wird. Dies setzt jedoch eine Mindestgröße und Reinheit des Schmucksteines voraus. So eignen sich etwa zwei Drittel der geschürften Diamanten nicht

zur Herstellung von Schmucksteinen durch Schleifen, weil sie entweder zu geringe Körperlichkeit bzw. Tiefe haben oder sich wegen ihrer Farbe oder ihrer Einschlüsse nur industriell (für technische Zwecke) verwerten lassen.

Künstliche nach dem CVD-Verfahren hergestellte Diamantschichten sind entweder zu teuer oder zu dünn, um daraus geschliffene Schmucksteine, z. B. Brillanten, herzustellen.

Aufgabe der Erfindung ist es nun, auch jenen natürlichen und künstlichen Schmucksteinen, insbesondere Diamanten, die nur für technische bzw. industrielle Zwecke verwendet werden können, Eignung für den Schmuckbereich zu verleihen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß mindestens eine vorzugsweise glatte Sichtfläche des Schmucksteines mit einer strukturierten und vorzugsweise glänzenden Materialschicht, vorzugsweise einer Edelmetall- oder Titannitridschicht versehen

ist. Die Sichtfläche kann von der naturgegebenen Oberfläche eines Mineralen, so wie es erdgeschichtlich oder in der Synthese (CVD, PKD) auskristallisiert ist, gebildet werden.

Die nach der Erfindung zweckmäßigerweise mit einem lithographischen Verfahren strukturierte Materialschicht verleiht dem Schmuckstein, dessen Körper z. B. ein Naturstein, wie ein vollständiger Rohdiamant, eine mit der Lasertechnik von einem Naturstein abgetrennte Steinscheibe, eine nach der CVD-Technik auf einem Substrat, vorzugsweise Silicium abgeschiedene Diamantschicht oder ein polykristallines Diamantaggregat (PKD) sein kann, nicht nur ein attraktives Aussehen. Die Strukturierung der auf mindestens einer ebenen, konkaven und/oder konvexen sowie vorzugsweise glatten Fläche aufgetragenen Materialschicht kann auch den Wünschen des Erwerbers des mit einem erfindungsgemäß gestalteten Schmuckstein versehenen Schmuckstückes angepaßt werden, indem z. B. ein Portrait, ein Sternzeichen, Ornament oder dgl. durch die Strukturierung dargestellt wird. Auf die Materialschicht

kann noch eine durchsichtige Schutzschicht, vorzugsweise mit der CVD-Technik, aufgebracht sein, um Beschädigungen der Strukturierung zu verhindern.

Besondere Vorteile bei der Herstellung der erfindungsgemäßen Schmucksteine bietet die CVD-Diamantsynthese. Mit dieser Synthese können Diamantflächen geschaffen werden, die weder in der Natur anzutreffen sind noch mit anderen Syntheseverfahren erhalten werden. Während Naturdiamanten mit Sichtflächen von 100 mm^2 eine Rarität sind, lassen sich mit Hilfe der CVD-Diamantsynthese Schmucksteine mit Sichtflächen von z. B. 300 mm und wesentlich größer serienmäßig anfertigen, die auch aufwendige Strukturierungen der Materialschicht, wie z. B. für bildtragende Diamant-Anhänger ermöglichen. Während die Naturdiamanten als Kristall-Individien gefunden werden, lassen sich CVD-Diamantschichten über die Einstellung der Syntheseparameter reproduzieren. Dies hat unter anderem den Vorteil, daß auf der Basis der CVD-Diamantsynthese Serienauflagen von Schmuckstücken angefertigt werden können. Ein weiterer

Vorteil der CVD-Diamantsynthese ist die Möglichkeit, die Farbgebung des den Bild- oder Strukturuntergrund bildenden Diamanten über die Syntheseparameter gezielt zu variieren. So können je nach gewünschter Steinqualität für die Strukturgebung verschiedene Kontrasttonstufen wie schwarz, braun, grau oder dgl. angesteuert werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden noch an Hand der Zeichnung, die eine schematische Schnittansicht durch einen Schmuckstein zeigt, erläutert:

Das auf die Sichtfläche 1 eines Schmucksteines aufzubringende Bild oder Muster wird mit einem Scanner digitalisiert und in einem Computer abgespeichert. In einem Bildbearbeitungsprogramm werden die Graustufen des gespeicherten Bildes gelöscht, um ein Schwarz-Weiß-Bild zu erhalten, von dem eine Fotomaske erstellt wird.

Auf die Sichtfläche 1 des Schmucksteines, z. B. eine auf einem Siliciumsubstrat 2 abgeschiedene Diamant-

schicht 3, die entweder auf dem Substrat 2 verbleibt oder durch hohen SP2-Anteil in der Schicht dunkel erscheint, wird ein Haftvermittler 4, z. B. eine Titan- oder Chromschicht, aufgebracht, um eine feste Verbindung der niederzuschlagenden Materialschicht, z. B. einer Goldschicht 5 mit dem Diamant zu erhalten. Die Struktur 6 der Goldschicht 5, d. h. zum Darstellen des Bildes, wird in an sich bekannter Weise dadurch erhalten, daß ein Fotolack auf diese Schicht 5 aufgebracht, der Lack ausgebacken und die Fotomaske auf den Lack gebracht sowie der Fotolack durch die Maske belichtet wird. Nach dem Entfernen der nicht belichteten Bereiche des Fotolackes erfolgt die Strukturierung der Goldschicht 5 durch Plasmaätzen in einem Argonplasma. Auf der strukturierten Goldschicht 5 ist noch eine durchsichtige Schutzschicht 7 angebracht.

Die Erfindung ist nicht auf das beschriebene Beispiel begrenzt. Sie schließt für den Fachmann geläufige Abwandlungen ein. So ist jeder natürliche oder künstliche Stein als Träger einer strukturierten Materialschicht für einen erfindungsgemäßen Schmuckstein geeig-

net, sofern ein ausreichender Kontrast zwischen Stein und Struktur gegeben ist. Es können auch mehrere unterschiedliche Materialschichten auf einer Sichtfläche neben- und/oder übereinander angeordnet sein, wodurch bei entsprechender Strukturierung, insbesondere der übereinander liegenden Materialschichten Hologramme erhalten werden. Die Schmucksteine nach der Erfindung können weiter zur Verzierung von Einrichtungs- und/oder Gebrauchsgegenständen wie Uhren, Vasen oder dgl. dienen oder sogar das Ziffernblatt von Uhren, vorzugsweise Armbanduhren, bilden.

Patentansprüche

1. Schmuckstein, gekennzeichnet durch mindestens eine Sichtfläche (1) als Träger einer strukturierten Materialschicht (5).
2. Schmuckstein nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sichtfläche (1) glatt ist.
3. Schmuckstein nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialschicht (5) glänzend ist.
4. Schmuckstein nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialschicht (5) aus Edelmetall besteht.
5. Schmuckstein nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialschicht (5) aus Titannitrid besteht.
6. Schmuckstein nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Metallschicht

als Haftvermittler (4) zwischen der Sichtfläche (1) und der Materialschicht (5).

7. Schmuckstein nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Haftvermittler (4) eine Titan- oder Chromschicht ist.
8. Schmuckstein nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sein Körper aus einer nach dem CVD-Verfahren hergestellten Diamantschicht -(3) als Träger der Materialschicht (5) besteht.
9. Schmuckstein nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß sein Körper aus einem polykristallinen Diamantaggregat (PKD) als Träger der Materialschicht (5) besteht.
10. Schmuckstein nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß seine Sichtfläche(n) (1) eben, konkav und/oder konvex ist/sind.

11. Schmuckstein nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Materialschicht (5) eine durchsichtige Schutzschicht (7) aufgebracht ist.
12. Schmuckstein nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzschicht (7) eine CVD-Schicht ist und aus Korund oder Diamant besteht.
13. Schmuckstein nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sein Körper das Ziffernblatt einer Uhr, insbesondere einer Ring-, Armband- oder Schmuckuhr bildet.